

PFO 40045

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-048109

(43)Date of publication of application : 02.03.1987

(6)

(51)Int.Cl.

H01Q 13/18

H01Q 1/44

H01Q 13/08

(21)Application number : 60-188110

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 27.08.1985

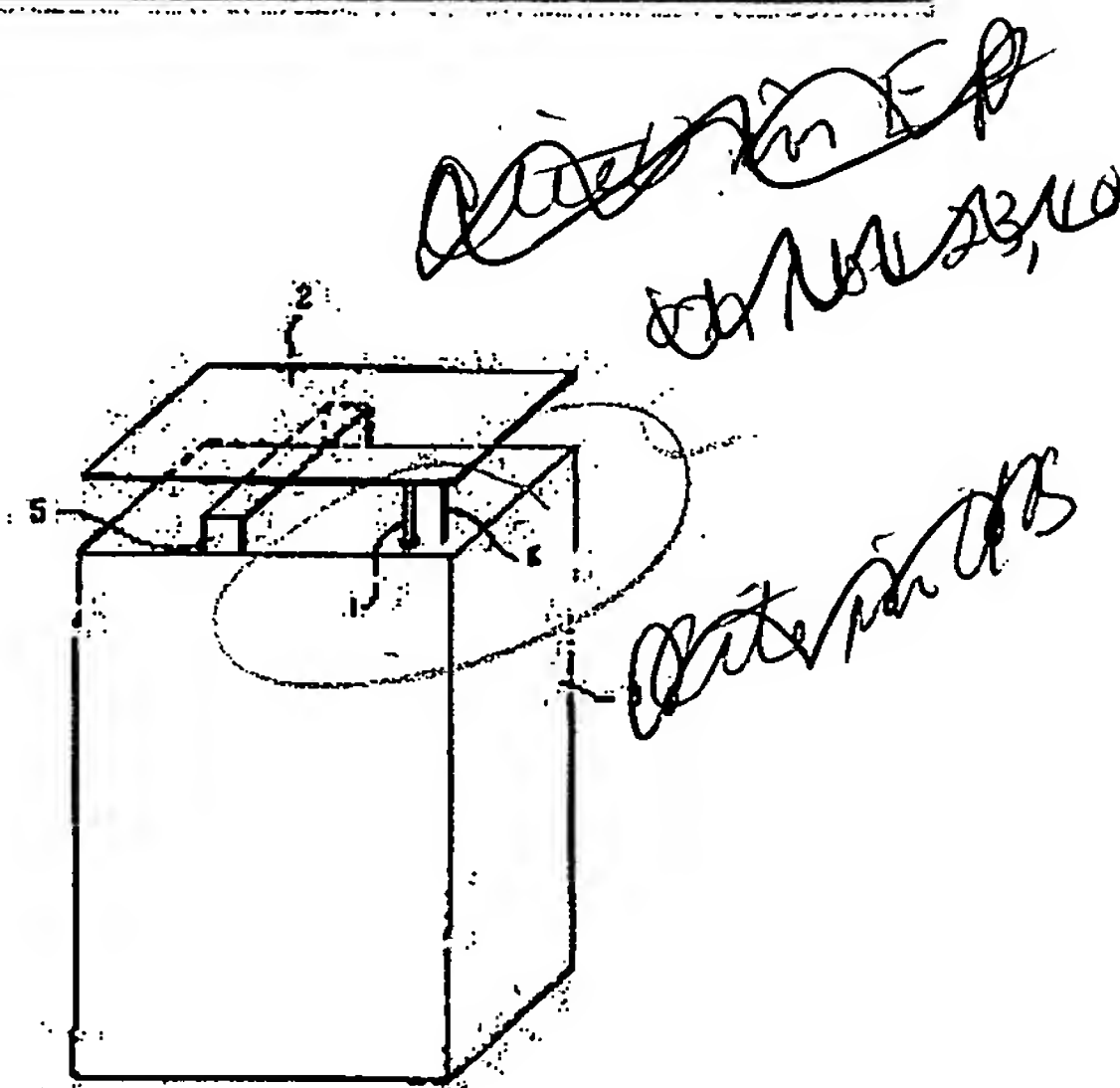
(72)Inventor : SATO SHINICHI

(54) ANTENNA SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To resonate the titled antenna system even when the interval between a conductor plate and a case is narrowed by providing a metallic member offering a capacitive effect equivalently such as a metallic bridge plate or a metallic block between the conductor plate and the case so as to reduce the wavelength of a radio wave.

CONSTITUTION: The metallic member such as a metallic bridge plate or a metallic block acts like equivalently a capacitance to improve the input impedance by bringing the system into a short-circuit state thereby resonating the antenna. Both ends of the metallic bridge plate 5 while a metallic plate is folded as a channel shape are grounded to the case 3 and the plate 5 is provided between the conductor plate 2 and the case 3. The conductor plate 2 and the metallic bridge plate 5 act equivalently like a capacitance so as to improve the input impedance characteristic when the distance between the conductor plate 2 and the case is narrowed.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-48109

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)3月2日

H 01 Q 13/18
1/44
13/08

7741-5J
6125-5J
7741-5J

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 アンテナ装置

⑯ 特 願 昭60-188110

⑰ 出 願 昭60(1985)8月27日

特許法第30条第1項適用 昭和60年3月5日 社団法人電子通信学会発行の「昭和60年度電子通信学会総合全国大会講演論文集(3)」に発表

⑱ 発 明 者 佐 藤 真 一 鎌倉市上町屋325番地 三菱電機株式会社情報電子研究所内

⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

アンテナ装置

2. 特許請求の範囲

(1) 金属材料から成る筐体と、この筐体に近接して配置された導体板と、これら筐体と導体板との間を接続する接続導体と、上記筐体と導体板との間で給電する給電素子とを備えたアンテナ装置において、上記筐体と導体板との間にこれらいずれか一方に接地しかつ等価的にキャパシタンスとなる金属部材を設けたことを特徴とするアンテナ装置。

(2) 前記金属部材は金属板の両端をコ字状に折り曲げた金属ブリッジ板であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のアンテナ装置。

(3) 前記金属部材は金属ブロックであることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のアンテナ装置。

(4) 前記金属部材は上記筐体と導体板との間に電波の波長を短縮するために装荷した誘電体内に

介在させたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のアンテナ装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、インピーダンス特性の優れた小形のアンテナ装置に関するものである。

〔従来の技術〕

従来のこの種のアンテナ装置を第5図に示す。図において、(1)は給電素子、(2)は導体板、(3)は金属材料から成る筐体、(4)は接地導体である。このアンテナ装置は以上のように構成され給電素子(1)を介して給電された電力は、導体板(2)と筐体(3)の間に電波を励振する。この電波は導体板(2)のエッジ部分を通つて空間に放射される。導体板(2)の大きさが波長に比べて小さい場合には、接地導体(4)は有効にこのアンテナ装置の共振周波数を下げる働きをする。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上記のように構成された従来のアンテナ装置では、導体板(2)と筐体(3)の間隔を決めて行くと、給

特開昭62-48109(2)

電線子(11)の給電点からみた入力インピーダンスは悪くなり、短絡状態に近づいて行く。したがって、波長に比べて十分小さいアンテナ装置を構成しようとすれば接地導体(14)だけではその効果が少なく、共振させることが困難であるという問題点があった。

この発明は、かかる問題点を解決するためになされたもので、導体板(12)と筐体(13)の間隔を十分狭めた場合にも共振するアンテナ装置を得ることを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

この発明に係るアンテナ装置は、金属材料の板の両端を折り曲げた金属ブリッジ板あるいは金属材料のブロック等の金属部材を導体板と筐体の間に設けたものである。

〔作用〕

この発明においては、金属ブリッジ板あるいは金属ブロック等の金属部材が等価的にキャパシタンスの働きをし、短絡状態に近づく入力インピーダンスを良くし、アンテナを共振状態にする。

筐体は共振していることがわかる。なお、図中、 f_0 は中心周波数を示す。

第3図はこの発明の他の実施例を示すアンテナ装置の斜視図である。図において、(11)~(14)は第5図の従来の装置の部材と同一又は同等部材である。(12)は金属材料から成る金属ブロックであり、筐体(13)に接地して設けられている。この実施例の場合にも導体板(12)と金属ブロック(14)の間の部分が等価的にキャパシタンスの働きをし、第1図の実施例の場合と同様に、導体板(12)と筐体(13)の間隔を狭めた場合の入力インピーダンス特性は良くなる。

第4図はこの発明のさらに他の実施例を示すアンテナ装置の斜視図である。図において、(11)~(14)は第5図の従来の装置の部材と同一又は同等の部材である。また、(12)は第1図の実施例と同じ金属ブリッジ板である。(91)、(92)は誘電体であり、金属ブリッジ板(12)は誘電体(91)と誘電体(92)の間に設けられている。この実施例では金属ブリッジ板(12)を介在させるために誘電体(91)、(92)を別体としたがこれらの誘電体(91)、(92)は一体

〔実施例〕

第1図はこの発明の一実施例を示すアンテナ装置の斜視図であり、図において、(11)~(14)は上記従来の装置の部材と同一又は同等の部材である。(12)は金属材料の板をコ字状に折り曲げた金属ブリッジ板であり、その両端を筐体(13)に接地し、かつ、導体板(12)と筐体(13)の間に設けられている。

上記のように構成されたアンテナ装置においては、導体板(12)と金属ブリッジ板(14)の間の部分が等価的にキャパシタンスの働きをし、導体板(12)と筐体(13)の間隔を狭めた場合の入力インピーダンス特性は良くなることになる。

第2図はこの実施例の場合の入力インピーダンス特性を示す特性曲線図である。図において、(12)は金属ブリッジ板なしの場合の入力インピーダンス特性であり、導体板(12)と筐体(13)の間隔は 0.008λ (λ :波長)である。(14)は金属ブリッジ板ありの場合の入力インピーダンス特性である。すなわち、金属ブリッジ板(14)により等価的に並列にキャパシタンスが入ったことになり、このアンテナ装

化して装荷してもよい。そこで、この誘電体(91)、(92)の中では、電波の波長が短縮されるので、導体板(12)の大きさが誘電体(91)、(92)がない場合の寸法に等しいとき、このアンテナは共振し易くなることになる。

なお、上記の説明では、電波の送信の場合について説明したが、勿論、電波の受信の場合に適用してもよい。また、導体板(12)の形状は多角形、円形などでもよく、さらに筐体の形状も六面体に限つたものではない。また、金属ブリッジ板(12)、金属ブロック(14)は等価的にキャパシタンスの効果を与えればよく、したがって、筐体に接地せず、導体板に接地してもよい。また、これらの金属ブリッジ板(12)、金属ブロック(14)を複数個用いてもよい。

〔発明の効果〕

この発明は以上説明したとおり、導体板と筐体の間に金属ブリッジ板あるいは金属ブロック等の等価的にキャパシタンスの効果を与える金属部材を設けることにより、また、導体板と筐体の間に誘電体を装荷しこの誘電体内に前記金属部材を介

特開昭62-48109(3)

在させることにより、電波の波長を短縮し導体板と筐体の間隔を狭くしてもアンテナ装置を共振させることができ、インピーダンス特性の優れた小形のアンテナ装置を得ることができる。

4 図面の簡単な説明

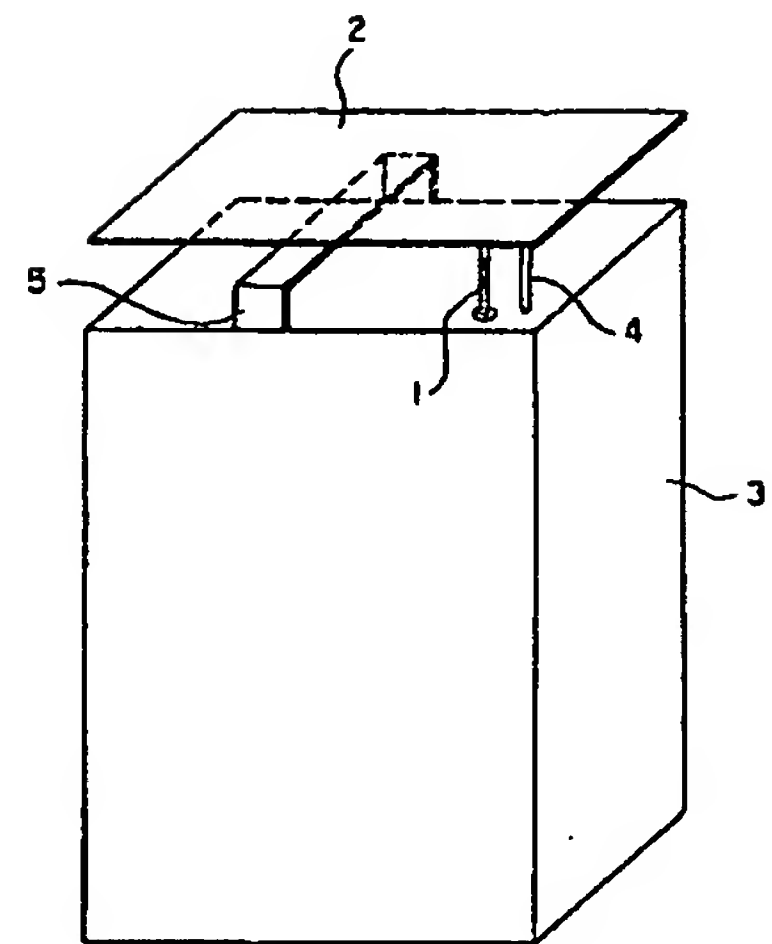
第1図はこの発明の一実施例を示すアンテナ装置の斜視図、第2図は上記アンテナ装置の入力インピーダンス特性を示す特性曲線図、第3図はこの発明の他の実施例を示すアンテナ装置の斜視図、第4図はこの発明のさらに他の実施例を示すアンテナ装置の斜視図、第5図は従来のアンテナ装置を示す斜視図である。

図において、(1)は給電素子、(2)は導体板、(3)は筐体、(4)は接地導体、(5)は金属ブリッジ板、(6)は金属プロッタ、(7)(8)は誘電体である。

なお、各図中、同一符号は同一又は相当部分を示す。

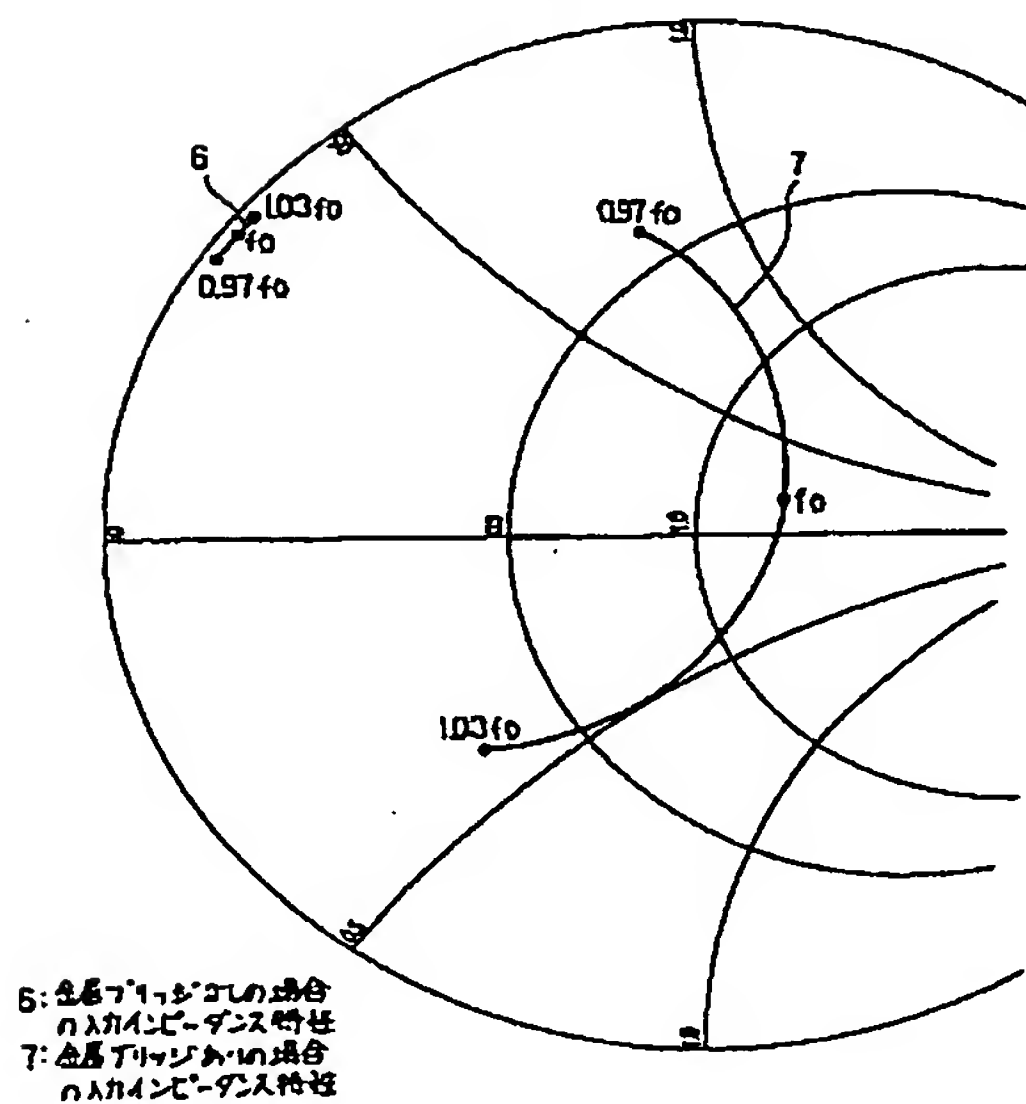
代理人 大 岩 増 雄

第 1 図

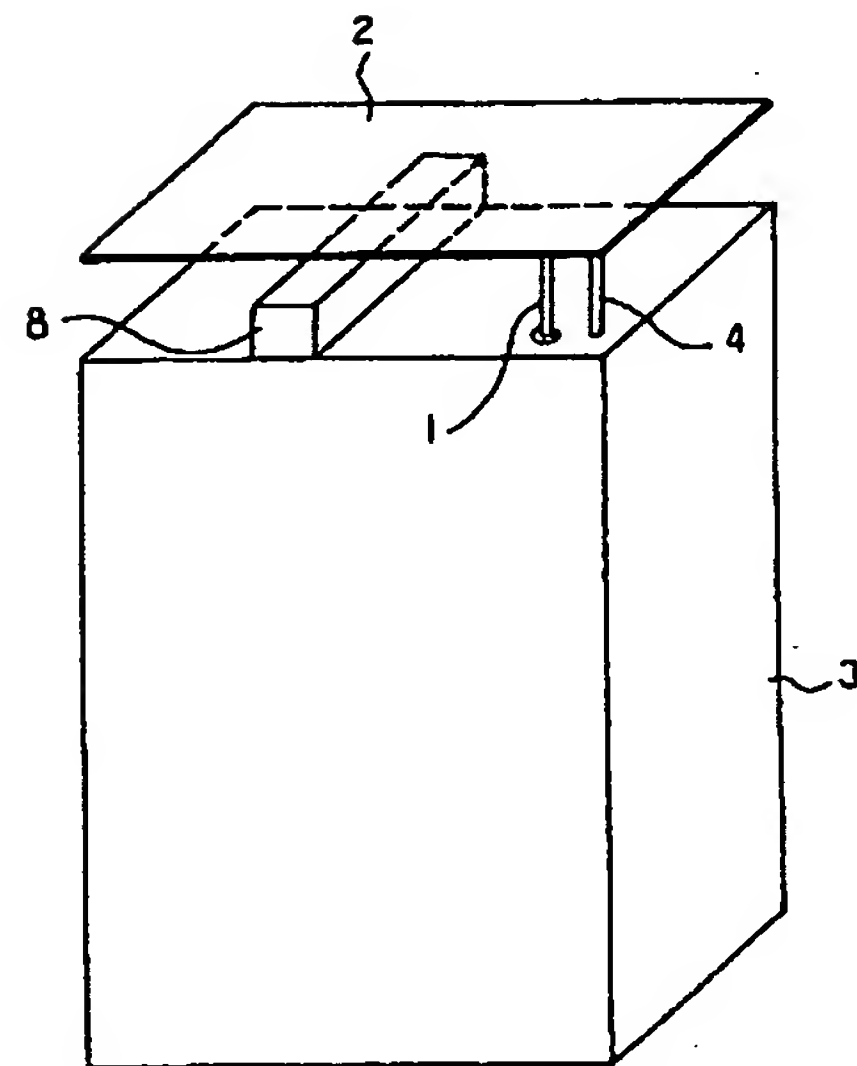


- 1: 給電素子
- 2: 導体板
- 3: 筐体
- 4: 接地導体
- 5: 金属ブリッジ

第 2 図

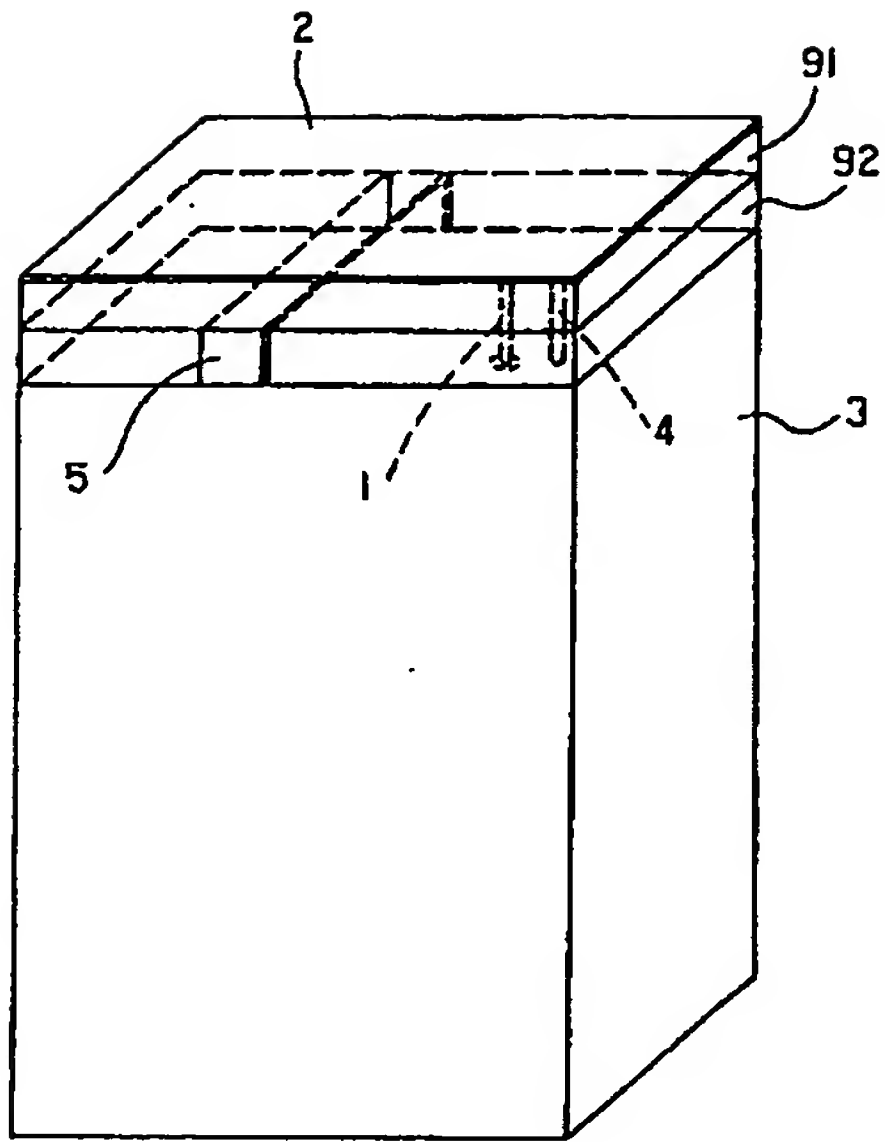


第 3 図



- 8: 金属プロッタ

第 4 圖



91, 92: 誘電体

特開昭62-48109(4)

第 5 圖

